Catalogue no. 13-604-MIE — No. 047
ISSN: 1707-1739
ISBN: 0-662-39189-6

Research Paper

Income and Expenditure Accounts Technical Series

Revisions of the Canadian National Tourism Indicators

Income and Expenditure Accounts Division
21st Floor, R.H. Coats Building, Ottawa, K1A 0T6

Telephone: 1 613 951-3640

This paper represents the views of the authors and does not necessarily reflect the opinions of Statistics Canada.

Statistics Canada Statistique Canada

Canada

Revisions of the Canadian National Tourism Indicators

Reprinted with permission from *Tourism Satellite Account (TSA) Implementation Project: Enzo Paci Papers on Measuring the Economic Significance of Tourism (Volume 4)*, World Tourism Organization, 2004, pages 87-100.

This paper discusses the revision policy of Canada's ***National Tourism Indicators*** (NTI) and summarizes results from some recent studies of data revisions to the NTI. The discussion is timely, as the adoption of explicit data revision policies has been emphasized recently as an essential element in the good governance of statistical systems.

The paper starts with a brief description of the NTI, their underlying conceptual framework, and their sources and methods. Next comes a discussion of the need for data revisions, and an outline of various types of revisions. Then a few sections are devoted to the new NTI revision policy adopted with the first quarter 2004 estimates, and the associated costs and benefits. Revision studies, which have been used to assess quality of national accounts estimates, and the database established to track data revisions to the NTI are described next. Last, results from some recent NTI data revision exercises and studies are summarized.

Ottawa
January 2005

Catalogue no. 13-604-**MIE** no. 47
ISSN: 1707-1739
ISBN: 0-662-39189-6

Catalogue no. 13-604-**MPE** no. 47
ISSN: 1707-1720
ISBN: 0-662-39188-8

Published by authority of the Minister responsible for Statistics Canada

© Minister of Industry, 2005

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise without prior written permission from Licence Services, Marketing Division, Statistics Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

The paper used in this publication meets the minimum requirements of American National Standard for Information Sciences - Permanence of Paper for Printed Library Materials, ANSI Z39.48 - 1984.

106-03695/

Table of contents

1.0 Introduction 1
2.0 The National Tourism Indicators 1
3.0 The conceptual framework 1
4.0 NTI sources and methods 2
5.0 The need for data revisions 2
6.0 Types of revisions 3
7.0 The new NTI revision policy 3
8.0 Benefits of the new policy 4
9.0 Other considerations 4
10.0 Revision studies and quality assessment 5
11.0 Revision statistics 5
12.0 The NTI revisions database 6
13.0 Current revisions in the NTI 6
14.0 Annual revision of the NTI 8
15.0 Historical revision of the NTI 10
16.0 Conclusion 10
Technical series 11

Symbols

The following standard symbols are used in Statistics Canada publications:

- . not available for any reference period
- .. not available for a specific reference period
- ... not applicable
- **0** true zero or a value rounded to zero
- **0s** value rounded to 0 (zero) where there is a meaningful distinction between true zero and the value that was rounded
- p preliminary
- r revised
- **x** suppressed to meet the confidentiality requirements of the Statistics Act
- E use with caution
- **F** too unreliable to be published

Revisions of the Canadian National Tourism Indicators[1]

1.0 Introduction

This paper discusses the revision policy of Canada's ***National Tourism Indicators*** (NTI) and summarizes results from some recent studies of data revisions to the NTI. The discussion is timely, as the adoption of explicit data revision policies has been emphasized recently as an essential element in the good governance of statistical systems.[2]

The paper starts with a brief description of the NTI, their underlying conceptual framework, and their sources and methods. Next comes a discussion of the need for data revisions, and an outline of various types of revisions. Then a few sections are devoted to the new NTI revision policy adopted with the first quarter 2004 estimates, and the associated costs and benefits. Revision studies, which have been used to assess quality of national accounts estimates, and the database established to track data revisions to the NTI are described next. Last, results from some recent NTI data revision exercises and studies are summarized.

2.0 The National Tourism Indicators

The NTI show the quarterly evolution of tourism in Canada from first quarter 1986 through to the present. They include time series for the supply and demand for tourism commodities at current and constant prices, adjusted and unadjusted for seasonality. Tourism demand is separated into spending of non-resident visitors (exports) and resident visitors (domestic demand). They also include tourism Gross Domestic Product (GDP) and jobs attributable to tourism, both by industry. Last, there are several tables of related indicators including international travel, exchange rates and consumer prices in selected countries, among others.

The NTI were first published in June 1996, with time series estimates from the first quarter of 1986 to the first quarter of 1996. Since then, they have been released four times a year, about 90 days after the end of the reference quarter. The release schedule is pre-announced in December for the coming year. The NTI quarterly publication and a user guide are available in both paper and electronic format. In addition, about 300 NTI time series are available on-line in Statistics Canada's CANSIM electronic database.

3.0 The conceptual framework

The NTI were initially developed to provide more timely estimates of major aggregates of the Canadian Tourism Satellite Account (TSA) that became available only several years after the fact. As such, the definitions related to key concepts underlying the NTI flow from those of the TSA. These include concepts like tourism, visitors, tourism commodities and industries, domestic supply and tourism demand, tourism domestic demand and exports, tourism GDP and employment attributable to tourism. As a satellite account to the Canadian System of National Accounts (SNA), the concepts and definitions underlying the TSA closely follow those of the SNA. In addition, they generally follow the international guidelines as established in ***Tourism Satellite Account: Recommended Methodological Framework*** (TSA-RMF).[3]

Some conceptual differences exist between the Canadian TSA and the international guidelines in the TSA-RMF. These are related to valuation at basic prices, net valuation, and the treatment of business travel expenses.

---

1. *This paper was prepared by staff of the Research and Development Projects and Analysis Section of the Income and Expenditure Accounts Division at Statistics Canada. It draws heavily on three documents: "A study of data revisions to the National Tourism Indicators," by Conrad Barber-Dueck, published in the* ***National Tourism Indicators, Fourth Quarter 2003*** *issue; "The 1997-2003 revisions of the National Tourism Indicators," published in the* ***National Tourism Indicators, First Quarter 2004*** *issue; and "Proposal for an NTI/PTSA Revision Policy," prepared for the Canadian Tourism Commission Research Committee at their 7-11 November 2003 meetings in Toronto. For further information, please call Chris Jackson (Chief, Research and Development Projects and Analysis Section) at 1-613-951-4107 or e-mail jackchr@statcan.ca. We would like to thank the Canadian Tourism Commission who provided funding for this report.*
2. *See Carol S. Carson, "Revisions Policy for Official Statistics: A Matter of Governance," report prepared for the IMF for the meetings of the Committee for the Coordination of Statistical Activities, Second Session, 8-10 September 2003, in Geneva (SA/2003/13).*
3. *Commission of the European Communities, Organisation for Economic Co-operation and Development, World Tourism Organization, United Nations Statistics Division,* ***Tourism Satellite Account, Recommended Methodological Framework****, 2001.*

In all cases, they stem from differences between the Canadian SNA and the international guidelines for the System of National Accounts (SNA 1993).[4] In addition there are certain gaps in terms of coverage of the Canadian TSA related to second homes, post-trip expenditures, multiple-purpose durables, tourism collective consumption and capital formation. These stem from both differences between the Canadian SNA and the SNA 1993 as well as data gaps.[5] All the above differences carry through to the NTI.

4.0 NTI sources and methods

The NTI are benchmarked on detailed supply- and demand-side information in Tourism Satellite Accounts for 1988, 1992, 1996 and 1998.[6] These in turn draw on detailed supply-side information on the output of commodities by industries from Statistics Canada's annual Input-Output (I/O) Accounts, and demand-side information on visitor spending of residents from the Canadian Travel Survey (CTS) and of non-residents from the International Travel Survey (ITS).

Essentially, NTI updating entails carrying forward the most recent TSA benchmarks for the supply of tourism and non-tourism commodities on supply-side indicators, and carrying forward the TSA total tourism demand aggregates on the basis of demand-side indicators. Tourism export benchmarks from the TSA are carried forward on estimates from the ITS, and tourism domestic demand is estimated residually.

A wide array of quarterly supply and demand-side indicators, mainly from the SNA, is used to update the NTI. These include primarily the National Income and Expenditure Accounts series on components of consumer spending (such as spending on restaurants and accommodation and passenger transportation), the monthly GDP by Industry Accounts estimates for selected industries (such as air transportation, accommodation, etc), and estimates from the International Travel Account of the Balance of Payments Accounts.[7]

The Canadian Travel Survey, which gives resident visitor spending, and an alternative direct estimate for tourism domestic demand, is not released in timely enough fashion to factor into current quarter NTI estimates. However, it is used to establish domestic demand benchmarks for the TSA which in turn provide the annual benchmarks for the NTI. In addition, the CTS is used to establish seasonal factors for the NTI domestic demand series.

5.0 The need for data revisions

The NTI have undergone a variety of data revisions since their inception. The need to revise data arises from several factors. Users need timely estimates but typically these can only be based on early and often imperfect information. They also need accurate and reliable estimates but these are not always available on a timely basis. Statistical agencies strike a balance between these conflicting needs through data revisions. Thus, estimates are made on a preliminary basis (to meet the need for timeliness) but get revised subsequently as more comprehensive information becomes available (to meet the need for accuracy and reliability).

Large integrated statistical systems like the SNA draw on a wide variety of survey, census, administrative and other data sources each of which become available at different times after the reference period. In addition, many of these data sources may themselves be subject to revision over time. As a consequence, in order to bring the most up-to-date and comprehensive information into the SNA, data revisions must necessarily take place. Because the NTI draw heavily on the SNA, they too must undergo revision in order to keep in step with their underlying demand- and supply-side indicators. If the NTI were not revised, eventually they could be seriously at

4 *Commission of the European Communities, International Monetary Fund, Organisation for Economic Co-operation and Development, United Nations, World Bank,* ***System of National Accounts 1993***

5 *See Katharine Kemp and Shaila Nijhowne, "Study of the Canadian Tourism Satellite Account: Comparison of the TSA-RMF and CTSA," report prepared for the Canadian Tourism Commission for the meetings of the Macroeconomics and Statistics Sub-Committee of the World Tourism Organization, 8-9 March 2004 in Madrid.*

6 *For more details see: "The Tourism Satellite Account," in* ***National Income and Expenditure Accounts, Second Quarter 1994****, Cat. No. 13-001-XPB, "The Canadian Tourism Satellite Account: An Analysis of Results for 1988 and 1992," in* ***National Tourism Indicators, Second Quarter 2001****, Cat. No. 13-009-XPB, "The Provincial and Territorial Tourism Satellite Accounts for Canada, 1996," Income and Expenditure Accounts Division Technical Series No. 38, Cat. No. 13F0063XPE, and "The Provincial and Territorial Tourism Satellite Accounts for Canada, 1998," Income and Expenditure Accounts Division Technical Series No. 40, Cat. No. 13-604-MPE.*

7 *For more information see* ***Guide to the National Tourism Indicators****, Statistics Canada Cat. No. 13-594-GPE.*

odds with the rest of the statistical system. This would hamper analysis of the NTI and possibly even render it meaningless if other related statistics were substantially revised.

There are other reasons for revisions beyond the incorporation of more up-to-date or complete data. In particular, statistical systems change over time as continual efforts are made to improve them, to implement efficiencies, to introduce the latest innovations in methodology, to take advantage of new data sources or to compensate for the loss of data sources. They are also adapted to keep in step with evolution in the phenomena under measurement and with evolving international standards and guidelines. These types of changes may simply involve refinements and small but limited data revisions, or they may entail major overhauls with significant and widespread data revisions.

6.0 Types of revisions

Current revisions, as are normally made in the NTI, are those made during the current reference year. In this case, estimates for any quarter are subject to revision at any subsequent quarter during the year. For instance, a first quarter estimate is revised on release of the second, third and fourth quarter estimates for the same year. This type of revision allows improvements to estimates for past quarters during the current year by bringing in the most up-to-date information available (including, for example, revisions to source data as a result of late reporting).

Annual revisions, of the sort carried out in the NTI with the first quarter of 2004, allow the incorporation of the most up-to-date information from censuses, annual surveys, taxation statistics, etc, which become available well after the fact. In this case, all estimates for a fixed number of years back from the current year are subject to change. In the Canadian SNA, annual revisions are done once a year with every first quarter release and estimates back four years are subject to revision. For instance, an estimate for the second quarter made at the time of the fourth quarter of 2004 would be subject to revision at the time of the first quarter releases for 2005 through to 2008. Once an estimate has gone through the cycle of annual revisions, it is considered "final" and is no longer subject to the annual revision process.

Historical revisions, of the sort carried out in the NTI with the third quarter of 2002, also provide the occasion to bring in new data. However, they are mainly for the purpose of implementing new concepts and definitions (as required by international accounting guidelines), new and refined methods and revamping of estimation systems. Historical revisions are normally carried out once a decade, and they typically result in changes to entire time series.

Rebasing of constant price series, as took place with the third quarter 1997 release of the NTI, is normally carried out twice a decade, in the Canadian experience at least, at the time of historical revisions and mid-way between. Rebasing is done to remove bias in measures of inflation-adjusted growth as relative prices in the economy evolve away from those of the base year. It involves revisions only to price indexes and constant price aggregates, leaving aggregates at current prices unaffected.

7.0 The new NTI revision policy

With the first quarter 2004 release a new revision policy was implemented, one that follows more closely the original vision for the NTI. This new policy is modelled on and meshes with the one in place for the quarterly SNA.

The NTI have always been, and under the new revision policy will continue to be, subject to both current and historical revisions as well as rebasing. The main difference is that the NTI are now subject to annual revisions, at the time of a first quarter release. Formerly, the NTI for any year were for all intents and purposes considered "final" at the time of the fourth quarter release for that year. With the new policy, they will only be considered "final" after going through the cycle of annual revisions. Normally, the cycle comes to an end when final annual benchmarks are incorporated. In the quarterly SNA, this occurs when final I/O benchmarks are brought in. These become available close to four years after the fact yielding a four-year window for data revisions.

The revision window for the NTI is wider, however, for a number of reasons. First, the key source of final benchmarks is the TSA. It takes close to a year to update the TSA on the basis of final I/O tables and to then

incorporate the new benchmarks into the NTI. As a result, the window for revision must be at least five years. Second, the TSA, over the last few years at least, has been done on a biennial basis. Incorporation of updated benchmarks every two years necessitates revisions between the benchmarks. This extends the window for revision to at least six years. Last, given the new policy, the work associated with annual revisions must be done in a relatively short time frame leading up to a first quarter release. If a TSA is not ready in time, it can only be incorporated at the next annual revision. In this event, the revision period would be extended beyond six years (as was the case with the NTI annual revision for the first quarter 2004 release).

Thus, the window for revision in the NTI is not fixed because its length depends on the frequency of TSA updates that in turn hinge on funding and resource constraints. These are less certain for the relatively small NTI/TSA operation than is the case for the much larger SNA system. In addition, and as a result, the NTI window for revision is variable, depending on whether a TSA is available. In years when there is no updated TSA, the revision period need only be four years, corresponding to the data revision period for the underlying SNA indicators. In years when an updated TSA is available, the window for revision will be six years (for a biennial TSA).

8.0 Benefits of the new policy

The introduction of annual revisions will help to improve the reliability and accuracy of the NTI. Under the former practice, revisions to source SNA and other data (such as the CTS and ITS) that became available more than three months after the reference year could not be incorporated, at least not on a regular basis. This resulted in the NTI being essentially time series of preliminary estimates that eventually departed from their underlying indicators until an historical revision brought them back in line. The new revision policy rectifies this situation, by enabling incorporation once a year of new and revised data for past reference periods.

The new revision policy also sets the stage for more regular benchmarking to updated TSAs. In particular, it imposes definite timelines within which to start and complete work on a TSA and to incorporate the new benchmarks in the NTI. With annual revisions scheduled for a first quarter release, re-benchmarking must take place in a two to three month window leading up to that release. Work to update the TSA has to start immediately with the availability of updated I/O tables in order to meet the deadline.

Under the new policy, and assuming a biennial TSA, the benchmarked NTI will now be no further than six calendar years behind the current quarter NTI. In the past, the benchmarks were at one point eleven years behind. Keeping the benchmarks as close as possible to the current reference year has important implications for the accuracy of the time series.

Revisions will henceforth take place in a systematic and timely way, allowing the incorporation of new data (benchmarks and indicators) on the occasion of a first quarter release. As a result, the NTI will be based on the most up-to date and comprehensive data, and move in step with their underlying data, thus reducing data discrepancies. This will help to smooth the transition to the final NTI, benchmarked on the most recent TSA, because the comprehensive data that goes into the TSA would be brought directly into the NTI ahead of the TSA benchmarks. In addition it will facilitate tourism analysis, because the NTI would be revised in step with comparative statistics from the SNA and other sources.

9.0 Other considerations

With each first quarter release, up to 24 quarters are now open to revision, as opposed to none before. This has significantly increased the first quarter workload. Coupled with the incorporation of updated TSA benchmarks at the time of a first quarter this poses certain risks to the release schedule. In particular, there is only three months to update the NTI benchmarks, incorporate underlying SNA indicators (which undergo annual revision during April/May), and prepare the first quarter estimates by the end of June.

The revision/release process for the NTI relies on a relatively stable framework for tourism statistics, both on the conceptual and operational levels. It is not possible to manage the operation and maintain the release schedule and at the same time implement frequent and significant changes to the framework (and the full TSA/NTI) time series on an ad hoc basis. These have to be held back or accumulated for implementation during historical

revisions, meaning that both the TSA and NTI could be out of step for some time with an evolving statistical framework. Likewise, revised or updated source data will be accumulated for incorporation into the NTI in one shot for a first quarter release. This means that for a short time, the NTI could be out of step for instance with data from monthly GDP by industry accounts (which go though annual revision during the third quarter).

While the annual revisions help to improve the quality of the NTI, it also means that users will be confronted with regular data revisions covering a period of up to six years. As well as imposing costs on users to retrieve the revised data, to update their own data and publications, to re-estimate their forecasting models and so on, data revisions raise questions for users about the quality of initial estimates and the reasons for revisions. It is therefore necessary to take efforts to ensure that users understand the revision policy (when data will be revised, and how far back), what causes the revisions (what are the major sources of revision) and what is the magnitude of the revisions (and what this implies about the quality of the estimates). These communications efforts, while very worthwhile, nonetheless impose additional costs on the NTI program.

10.0 Revision studies and quality assessment

An ongoing systematic revision process opens up possibilities for studies of data revisions. It is possible to examine how close 'initial' estimates (based on preliminary data) are to 'final' estimates (based on comprehensive, final data). Such investigations reveal how much estimates tend to be revised, if revisions tend to be in one direction (i.e., upwards or downwards), if they are larger or smaller in particular quarters, and so on. As in the SNA, analysis of revisions provides one way of assessing the quality of the current quarter estimates.[8]

In revision analysis the notion of 'quality' has a rather precise meaning and concerns two aspects of data quality: accuracy and reliability. Accuracy is associated with the final estimates, which are deemed 'accurate' if they closely approximate the true values of what they aim to measure. In this sense, accuracy cannot be directly measured since the true values are never known. It can only be judged by assessing the source data and methods used for the final estimates.

Reliability on the other hand is associated with the preliminary (or intermediate) estimates. These are deemed reliable if they closely approximate the final estimates. Reliability can therefore be directly gauged from characteristics of the revisions between first and final estimates. If the initial estimates are found to be reliable then users can confidently make analysis based on them, knowing they are almost as good as the final estimates. Such information could be built into NTI-based forecast models for instance. The performance (in terms of accuracy and reliability) of the NTI could also be examined, for example before and after revamping the estimation system.

11.0 Revision statistics

A variety of measures can be used to assess revisions.[9] Differences (or revisions) between final and initial estimates can be used to assess bias. These differences are averaged across a time series to arrive at a measure of the mean or average revision. If the mean revision is positive, the initial estimate is downward biased or, in other words, it tends to get revised up. It is upward biased if the mean revision is negative. More important, the closer the mean revision is to zero, the more reliable a series is deemed to be. Mean bias alone cannot tell the whole story on reliability, however, because estimates may undergo both large positive and offsetting negative revisions. A measure of dispersion is therefore needed to gauge the magnitude of the revisions.

To assess the dispersion of the revisions, the standard deviation of the differences between final and initial estimates can be used. This measures the likelihood that an initial estimate would be within, say, +/-$5 million of the final estimate or an initial estimated rate of growth would be within, say, +/- 0.3 percentage points of the final estimate. A relatively small value for the standard deviation indicates that most of the revisions are closely packed together around the mean revision. This, along with a small bias, would suggest that the series in question is very reliable.

---

8 *See for instance Doris de Zilva, " Gross Domestic Product (GDP) Growth Rate, 1981 to 2003 Revisions," System of National Accounts, Statistics Canada, forthcoming.*

9 *A wide variety of statistical tools for revisions analysis is discussed in Doris de Zilva, "Revision Studies Toolkit", System of National Accounts, Statistics Canada, (forthcoming).*

A few other simple measures are also available. One is based on counting how many revisions are positive and how many are negative. This shows if estimates tend to be revised up or down and is a useful indicator for users concerned about upside or downside risk. For users concerned about worst or best case scenarios, the minimum, maximum and the range of revisions are useful statistics. In order to put the revisions in perspective, it helps to compare certain measures (such as the mean revision, range and standard deviation) relative to the value of a series in total. For example, a mean revision or a standard deviation of $10 million may seem large, but if this represents less than 0.1% of the total then the estimates are clearly reliable.

12.0 The NTI revisions database

A prerequisite for the above type of analysis is a database that tracks the history of data revisions. As part of the development work leading up to the implementation of the new revision policy, an NTI "revisions database" was constructed. This is a large database with around 55,000 series, compared to about 1,300 series for the internal NTI dataset, and about 300 published series. This database will be updated once a year starting with the first quarter 2004 NTI release.

The revisions retained in the database include: those made to the constant price series with the third quarter 1997 release, when prices were rebased from 1986 to 1992; those made during the historical revision with the third quarter 2002 estimates, when a new TSA benchmark (1996) was introduced, new concepts and definitions reflecting implementation of the SNA 1993 in the Canadian SNA were brought in, new sources and methods were adopted, and all constant price series were rebased to 1997; the annual revision of the NTI with the first quarter 2004 release, when a new TSA benchmark (1998) as well as revised estimates for underlying indicators were brought in; and, last, all the current revisions made to the NTI since first quarter 1997.[10]

For all the above, the database includes the resulting revisions to all estimates in the main NTI tables at the detailed working level (below the level actually published). Thus revisions to both seasonally adjusted and non adjusted data are included, as well as current and constant price estimates. These details are available for exports, domestic and total tourism expenditure as well as supply. The revisions to estimates of levels as well as growth rates are kept in the database.

The revisions stored in the database reflect differences between the various vintages of estimates for each NTI series for each quarter. So, for instance, the estimate for growth of real domestic spending on passenger air transport for first quarter 1998 was revised with the second, third and fourth quarter estimates for 1998, with the historical revision of the NTI at the time of the third quarter 2002 release, and most recently with the annual revision of the NTI at the first quarter 2004 release. Thus, so far, there have been five estimates made on this particular data point, and four revisions to the initial estimate, all of which are stored in the database.

13.0 Current revisions in the NTI

A recent study,[11] the first of its kind for the NTI, examined revisions from first-release through to final estimate over the period 1997 to 2001.[12] The intent was to investigate the characteristics of current data revisions prior to the historical revision of the NTI. When more observations on revisions have been collected, it will be possible to repeat the study for the post-historical revision period to examine if the quality of the NTI during the current reference year has improved.

---

10. *Because of their very preliminary nature, the current revisions and an historical revision made during the first year of NTI operations are excluded from the database.*
11. *See Conrad Barber-Dueck "A study of data revisions to the National Tourism Indicators," in the* ***National Tourism Indicators, Fourth Quarter 2003.***
12. *It might be re-emphasized that during the period under study, NTI estimates were considered "final" by the time of a fourth quarter release, so the revisions under study here are the differences between estimates for the first through third quarters, as they stood at the fourth quarter (i.e., final estimates), and as they stood on first release.*

Table 1: Current revisions, NTI levels, current dollars, unadjusted for seasonality, 1997-2001

	Mean revision	Relative mean revision	Percent[1] negative revisions	Percent[1] positive revisions	Standard deviation	Minimum revision	Maximum revision	Relative range
	$ millions		%			$ millions		%
Total Demand	105	0.8	20	80	120	-112	297	3.1
Exports	5	0.1	40	60	97	-159	160	7.6
Domestic Demand	100	1.1	13	87	75	-58	225	3.1
Tourism Supply	-213	-0.8	87	13	160	-435	86	2.6
Total Employment (000's)	0.1	0.0	60	40	7	-9	22	5.8

[1] *Positive and negative revisions will not sum to 100% if some revisions are 0*

The results (see Table 1) indicate that initial estimates tended to understate tourism total demand over 1997 to 2001. The mean revision was $105 million, a relatively small 0.8% of the total. Revisions were in the upward direction 80% of the time. The standard deviation of the revisions for tourism total demand was $120 million indicating that one could expect roughly 95% of the initial estimates to be within $240 million (or 1.8%) of the final estimates. Even in the most extreme cases, initial estimates understated tourism total demand by $297 million and overstated it by $112 million, giving a range of 3.1% relative to the total.

These results suggest that the first-release estimates for total tourism demand were quite reliable. They also suggest a small downward bias over 1997 to 2001. Given that tourism demand was growing rapidly over this period this finding is not too surprising.

The revisions were similar for tourism domestic demand and exports insofar as they tended to be revised upwards. When looking at dispersion however a very different picture emerged. Although domestic demand had a relatively strong downward bias, the standard deviation of its revisions was a relatively small $75 million dollars (or 0.8% of the average value of domestic demand). And while exports were virtually unbiased, they were quite dispersed. The standard deviation of revisions to exports was $97 million (or 2.3% of the average value of exports).

The pattern of revisions to the supply of tourism commodities was quite different than for demand. Here the revisions on average were downward. All the major commodity categories tended to be revised downward from initial to final estimate as well. It might be noted that the supply-side NTI were more reliable than the demand-side, with smaller relative mean revision and less dispersion relative to the total values.

Table 2: Current revisions, NTI growth rates, constant dollars, seasonally adjusted, 1997-2001

	Mean revision	Percent[1] negative revisions	Percent[1] positive revisions	Standard deviation	Minimum revision	Maximum revision
	% points	%			% points	
Total Demand	0.4	27	73	0.7	-0.9	1.8
Exports	0.6	27	73	1.4	-1.9	2.7
Domestic Demand	0.3	27	67	0.8	-1.2	1.9
Tourism Supply	-0.1	53	47	0.7	-1.5	1.5
Total Employment (000's)	-0.1	47	53	0.4	-0.7	0.7

[1] *Positive and negative revisions will not sum to 100% if some revisions are 0*

The first estimates for total demand (see Table 2) tended to understate growth. On average, the initial growth rate estimates were subsequently revised up 0.4 percentage points. This is a relatively large revision given that total tourism demand grew an average 0.6% per quarter over this period. The standard deviation of revisions to the

growth rates indicates that one could expect roughly 95% of the initial estimates to be within 1.4 percentage points of the final estimates. Again, this is a fairly wide margin given the average growth over the period.

Quarterly estimates of employment generated by tourism over 1997 to 2001 were quite reliable. They showed little difference between first and final release, with a mean revision of only 0.03% of the final estimates, and their standard deviation was only 7000 jobs (or 1.3% of the total jobs generated by tourism). The average revision to employment growth rates on the other hand was -0.1 percentage points. In other words, the first-release estimates for tourism employment overstated growth by 0.1 percentage points on average. Growth in tourism employment averaged 0.6% over this period.

14.0 Annual revision of the NTI

During the first annual revision of the NTI, that took place with the first quarter 2004 release, 28 quarters of data were revised.[13] The annual revisions tended to be larger than the current revisions reported above, largely because they involved incorporation of annual survey benchmarks, updated I/O tables and the 1998 TSA benchmarks.

The results are shown in Table 3. The mean annual revision to the quarterly estimates of tourism demand (current dollars, seasonally unadjusted) from 1997 to 2003 was $236 million (or 1.8%). This was more than twice the $105 million (or 0.8%) mean current revision to the estimates from 1997 to 2001 (reported above). Similarly, the annual revisions to tourism domestic demand, exports, supply and employment were much larger, on average, than the current revisions reported above. They also tended to be in the same direction, with the exception of exports.

Table 3: Annual revisions, NTI levels, current dollars, unadjusted for seasonality, 1997-2003

	Mean revision	Relative mean revision	Percent[1] negative revisions	Percent[1] positive	Standard deviation	Minimum revision	Maximum revision	Relative range
	$ millions		%			$ millions		%
Total Demand	236	1.8	7	93	190	-73	726	6.1
Exports	-17	-0.4	46	54	78	-169	89	6.5
Domestic Demand	253	2.8	7	93	197	-65	637	7.7
Tourism Supply	-700	-2.2	100	0	478	-1555	-22	4.7
Total Employment (000's)	3	2.1	39	61	5	-5	12	11.8

[1] *Positive and negative revisions will not sum to 100% if some revisions are 0.*

The annual revisions to the NTI for tourism GDP were also considerably larger than the annual revisions made to the SNA estimates of quarterly GDP. Annual revisions to GDP (adjusted for seasonality and inflation) with the first quarter of 2004, ranged between -0.2% and +0.4%.[14] For comparison, annual revisions to the NTI for tourism GDP ranged between -1.8% and 2.4%.

This is not too surprising, however, as tourism GDP is a much smaller aggregate than economy-wide GDP; it made up 2.0% of Canada's overall GDP at basic prices in 2003. It lacks large components like consumer spending (or labour income) that tend to be very stable and little revised. In addition, tourism is simply a more volatile phenomenon than the economy as a whole[15] so that early indicators are more likely to be revised, and to a larger degree.

13. *See "The 1997-2003 revisions of the National Tourism Indicators," **National Tourism Indicators, First Quarter 2004.***
14. *For more information on the recent round of annual revisions to GDP see "The 2000-2003 revisions of the Income and Expenditure Accounts" in **National income and Expenditure Accounts, First Quarter 2004**.*
15. *See David Wilton, **Recent Developments in the National Tourism Indicators**, Research Report for the Canadian Tourism Commission, forthcoming.*

One important concern is that the broad picture conveyed by the NTI should hold up through revision exercises. If this were not the case, one might well be doubtful of preliminary results and the revision exercises themselves. Table 4 shows the NTI estimates for growth of total tourism demand before and after the annual revision with the first quarter 2004 release.

The annually revised estimates continued to show the upswing of tourism demand in Canada in the late nineties through to the year 2000. They also continued to show a downturn (-1.1%) of tourism demand in the second quarter of 2001, although not as steep as previously published (-1.9%). The third quarter of 2001, which included 9/11, showed more of a decline than previously estimated. Also, a much sharper decline was indicated in the aftermath of 9/11. The rebound in the first quarter of 2002, on the other hand, was revised to nearly twice the previous estimate.

The downturn of tourism demand in the first quarter of 2003, was revised to a sharper -1.9%, versus a previously published -1.3%. The second quarter, which in Canada bore the brunt of the effects of SARS, continued to show a steep decline in tourism spending. As well, the rebound in the third quarter was revised to be somewhat stronger, while a robust advance continued to be indicated for the fourth quarter of 2003.

Generally, the broad picture held up through the annual revision exercise, and if anything, it was sharpened. This suggests that the earlier estimates had provided reliable signals, and that the revised estimates provided a more accurate portrayal of events.

Table 4: Annual revisions, NTI Growth rates, constant dollars, seasonally adjusted, 1997-2003

Reference period				
Year	Quarter	Revised estimate	Previous estimate	Difference
		%		% points
1997	Q1	3.7	3.0	0.7
	Q2	2.7	2.8	-0.1
	Q3	1.5	1.3	0.2
	Q4	0.7	0.2	0.5
1998	Q1	0.3	-0.5	0.8
	Q2	2.5	1.8	0.7
	Q3	0.8	0.1	0.7
	Q4	2.2	2.4	-0.2
1999	Q1	0.8	1.4	-0.6
	Q2	-0.7	-0.5	-0.2
	Q3	1.5	1.3	0.2
	Q4	0.9	1.2	-0.3
2000	Q1	1.3	0.8	0.5
	Q2	1.4	1.4	0.0
	Q3	1.1	1.0	0.1
	Q4	1.7	2.2	-0.5
2001	Q1	1.4	0.8	0.6
	Q2	-1.1	-1.9	0.8
	Q3	-2.9	-2.6	-0.3
	Q4	-2.6	-1.3	-1.3
2002	Q1	1.9	1.0	0.9
	Q2	0.5	0.9	-0.4
	Q3	0.1	-0.5	0.6
	Q4	0.9	0.9	0.0
2003	Q1	-1.9	-1.3	-0.6
	Q2	-4.6	-4.7	0.1
	Q3	1.9	1.4	0.5
	Q4	3.3	3.2	0.1

15.0 Historical revision of the NTI

The NTI underwent an historical revision with the third quarter 2002 release, resulting in data revisions for 66 quarters back to the first quarter of 1986. This entailed incorporation of updated TSAs for 1988 and 1992 and a new TSA for 1996, and some conceptual and methodological changes. The most current SNA data (reflecting revisions due to implementation of SNA 1993) were also brought in as well as data from the International Travel Account from the Balance of Payments. In addition, all constant price series were updated to the 1997 base year.

Significant changes were made to the vast majority of NTI series. This was due in part to the conceptual and methodological changes to the NTI, as well as to their underlying TSA benchmarks and SNA indicators. Also, until this historical revision, the NTI had essentially been considered final at a fourth quarter release and had not undergone further annual revisions after the close of the reference year, so revisions made elsewhere had simply cumulated.

Table 5: Historical Revision, NTI levels, Current dollars, Unadjusted for seasonality, 1986-2002

	Mean revision	Relative mean revision	Percent[1] negative revisions	Percent[1] positive	Standard deviation	Minimum revision	Maximum revision	Relative range
	$ millions		%			$ millions		%
Total demand	-521	-5.7	77	23	653	-2165	488	29.0
Exports	271	9.5	2	98	154	-50	782	29.3
Domestic demand	-792	-12.6	97	3	580	-2353	137	39.5
Tourism supply	993	4.6	15	85	1131	-1280	3451	21.9
Total employment (000's)	6	1.2	29	71	15	-32	33	13.1

[1] *Positive and negative revisions will not sum to 100% if some revisions are 0.*

As a consequence, the historical revisions were considerably larger (see Table 5) than the annual revisions reported above. Total tourism spending was revised down on average $521 million per quarter (or -5.7%) over the entire time series, with just over three-fourths of all quarters registering lower spending than previously published. Both exports and domestic demand also underwent significant revisions, while tourism supply and tourism employment were not revised by quite as much.

16.0 Conclusion

The revision history of the Canadian SNA goes back over fifty years. In contrast, the revision history of the NTI is relatively short, going back a mere seven years. This short history limits the scope for revision analysis, and full assessment of quality in the NTI. Nevertheless, a system is now in place to track all data revisions. In the future, when more of a history has been established, it will be possible to further analyze the NTI revisions, to compare quality before and after historical revisions, or across periods of upturns and downturns in tourism demand. As knowledge is built up on the characteristics of data revisions, improvements could be identified for the NTI estimation system itself, and users will be better informed about how good initial NTI estimates are, and what can be anticipated in terms of subsequent data revisions.

Technical series

The Income and Expenditure Accounts Division (IEAD) has a series of technical paper reprints, which users can obtain without charge. A list of the reprints currently available is presented below. For copies, contact the client services representative at 613-951-3810 or write to IEAD, Statistics Canada, 21st Floor, R.H. Coats Building, Tunney's Pasture, Ottawa, Ontario, K1A 0T6. (Internet: iead-info-dcrd@statcan.ca)

1. "Laspeyres, Paasche and Chain Price Indexes in the Income and Expenditure Accounts", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, fourth quarter 1988.

2. "Technical Paper on the Treatment of Grain Production in the Quarterly Income and Expenditure Accounts", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, first quarter 1989.

3. "Data Revisions for the Period 1985-1988 in the National Income and Expenditure Accounts", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, first quarter 1989.

4. "Incorporation in the Income and Expenditure Accounts of a Breakdown of Investment in Machinery and Equipment", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, third quarter 1989.

5. "New Provincial Estimates of Final Domestic Demand at Constant Prices", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, fourth quarter 1989.

6. "Real Gross Domestic Product: Sensitivity to the Choice of Base Year", reprinted from *Canadian Economic Observer*, May 1990

7. "Data Revisions for the Period 1986 1989 in the National Income and Expenditure Accounts", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, first quarter 1990.

8. "Volume Indexes in the Income and Expenditure Accounts", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, first quarter 1990.

9. "A New Indicator of Trends in Wage Inflation", reprinted from *Canadian Economic Observer*, September 1989.

10. "Recent Trends in Wages", reprinted from *Perspectives on Labour and Income*, winter 1990.

11. "The Canadian System of National Accounts Vis-à-Vis the U.N. System of National Accounts", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, third quarter 1990.

12. "The Allocation of Indirect Taxes and Subsidies to Components of Final Expenditure", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, third quarter 1990.

13. "The Treatment of the GST in the Income and Expenditure Accounts", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, first quarter 1991.

14. "The Introduction of Chain Volume Indexes in the Income and Expenditure Accounts", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, first quarter 1991.

15. "Data Revisions for the Period 1987-1990 in the National Income and Expenditure Accounts", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, second quarter 1991.

16. "Volume Estimates of International Trade in Business Services", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, third quarter 1991.

17. "The Challenge of Measurement in the National Accounts", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, fourth quarter 1991.

18. "A Study of the Flow of Consumption Services from the Stock of Consumer Goods", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, fourth quarter 1991.

19. "The Value of Household Work in Canada, 1986", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, first quarter 1992.

20. "Data Revisions for the Period 1988-1991 in the National Income and Expenditure Accounts", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, Annual Estimates, 1980-1991.

21. "Cross-border Shopping - Trends and Measurement Issues", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, third quarter 1992.

22. "Reading Government Statistics: A User's Guide", reprinted from *Policy Options*, Vol. 14, No. 3, April 1993.

23. "The Timeliness of Quarterly Income and Expenditure Accounts: An International Comparison", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, first quarter 1993.

24. "National Income and Expenditure Accounts: Revised Estimates for the period from 1989 to 1992", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, Annual Estimates, 1981-1992.

25. "International Price and Quantity Comparisons: Purchasing Power Parities and Real Expenditures. Canada and the United States", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, Annual Estimates, 1981-1992.

26. "The Distribution of GDP at Factor Cost by Sector", reprinted from *National income and Expenditure Accounts*, third quarter 1993.

27. "The Value of Household Work in Canada, 1992", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, fourth quarter 1993.

28. "Assessing the Size of the Underground Economy: The Statistics Canada Perspective", reprinted from *Canadian Economic Observer*, May 1994.

29. "National Income and Expenditure Accounts: Revised Estimates for the period from 1990 to 1993", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, first quarter 1994.

30. "The Canadian National Accounts Environmental Component: A Status Report", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, Annual Estimates, 1982-1993.

31. "The Tourism Satellite Account", reprinted from *National income and Expenditure Accounts*, second quarter 1994.

32. "The 1993 International System of National Accounts: Its implementation in Canada", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, third quarter 1994.

33. "The 1995 Revision of the National Economic and Financial Accounts", reprinted from *National Economic and Financial Accounts*, first quarter 1995.

34. "A Primer on Financial Derivatives", reprinted from *National Economic and Financial Accounts*, first quarter 1995.

35. "The Effect of Rebasing on GDP", reprinted from *National Economic and Financial Accounts*, second quarter 1996.

36. "Purchasing Power Parities and Real Expenditures, United States and Canada - An Update to 1998", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, third quarter 1999.

37. "Capitalization of Software in the National Accounts", *National Income and Expenditure Accounts technical series*, February 2002.

38. "The Provincial and Territorial Tourism Satellite Accounts for Canada, 1996", *National Income and Expenditure Accounts technical series*, April 2002.

39. "Purchasing Power Parities and Real Expenditures, United States and Canada", reprinted from *National Income and Expenditure Accounts*, first quarter 2002.

40. "The Provincial and Territorial Tourism Satellite Accounts for Canada, 1998", *National Income and Expenditure Accounts technical series*, June 2003.

41. "Government revenue attributable to tourism, 1998", *National Income and Expenditure Accounts technical series*, September 2003.

42. "Chain Fisher Index Volume Methodology", *National Income and Expenditure Accounts*, November 2003.

43. "Trends in provincial and territorial economic statistics: 1981-2002", *National Income and Expenditure Accounts*, November 2003.

44. "The 1997-2003 Revisions of the National Tourism Indicators", *National Income and Expenditure Accounts*, October 2004.

45. "A study of data revisions to the National Tourism Indicators", *National Income and Expenditure Accounts*, October 2004.

46. "Provincial and Territorial Economic Accounts", *National Income and Expenditure Accounts*, November 2004.

N° 13-604-MIF au catalogue — N° 047
ISSN: 1707-1844
ISBN: 0-662-78864-8

Document de recherche

Comptes des revenus et dépenses série technique

Révisions des Indicateurs nationaux du tourisme du Canada

Division des comptes des revenus et dépenses
21e étage, Immeuble de R.H. Coats, Ottawa, K1A 0T6

Téléphone: 1 613 951-3640

Les opinions émises par les auteurs de ce document ne reflètent pas nécessairement celles de Statistique Canada

Statistique Canada Statistics Canada

Canada

Révisions des Indicateurs nationaux du tourisme du Canada

Reproduit avec la permission de *Tourism Satellite Account (TSA) Implementation Project: Enzo Paci Papers on Measuring the Economic Significance of Tourism (Volume 4)*, Organisation mondiale du tourisme, 2004, pages 87-100.

Le présent document traite de la politique de révision des ***Indicateurs nationaux du tourisme*** (INT) du Canada et résume les résultats de certaines études récentes portant sur les révisions des données des INT. Cet examen est opportun étant donné que l'adoption de politiques explicites en matière de révision des données, comme on l'a souligné dernièrement, est un élément essentiel de la bonne régie des systèmes statistiques.

Le présent document commence par une brève description des INT, de leur cadre conceptuel sous-jacent et des sources et méthodes utilisées. Vient ensuite un examen du besoin de procéder à des révisions des données et un aperçu de divers types de révisions. Puis, plusieurs sections sont consacrées à la nouvelle politique de révision des INT adoptée lors des estimations du premier trimestre de 2004 ainsi qu'aux coûts et avantages qui y sont associés. Elles sont suivies d'une description des études des révisions, qui ont été utilisées pour évaluer la qualité des estimations des comptes nationaux, et de la base de données créée pour permettre de faire le suivi des révisions des données des INT. Le document se termine par un résumé de quelques études et exercices récents de révision des données des INT.

Ottawa
Janvier 2005

N° 13-604-**MIF** n° 47 au catalogue
ISSN: 1707-1844
ISBN: 0-662-78864-8

N° 13-604-**MPF** n° 47 au catalogue
ISSN: 1707-1828
ISBN: 0-662-78863-X

Publication autorisée par le ministre responsable de Statistique Canada

© Ministre de l'Industrie, 2005

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre le contenu de la présente publication, sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, enregistrement sur support magnétique, reproduction électronique, mécanique, photographique, ou autre, ou de l'emmagasiner dans un système de recouvrement, sans l'autorisation écrite préalable des Services de concession des droits de licence, Division du marketing, Statistique Canada, Ottawa, Ontario, Canada K1A 0T6.

Le papier utilisé dans la présente publication répond aux exigences minimales de l' "American National Standard for Information Sciences" - "Permanence of Paper for Printed Library Materials", ANSI Z39.48 1984.
♾

Tableau des matières

1.0 Introduction 1

2.0 Les indicateurs nationaux du tourisme 1

3.0 Le cadre conceptuel 1

4.0 Sources et méthodes utilisées pour les INT 2

5.0 Besoin de procéder à des révisions des données 3

6.0 Types de révisions 3

7.0 La nouvelle politique de révision des INT 4

8.0 Avantages de la nouvelle politique 5

9.0 Autres considérations 5

10.0 Études des révisions et vérification de la qualité 6

11.0 Statistiques des révisions 6

12.0 Base de données des révisions des INT 7

13.0 Révisions courantes des INT 8

14.0 Révision annuelle des INT 9

15.0 Révision historique des INT 11

16.0 Conclusion 12

Série technique 13

Signes conventionnels

Les signes conventionnels suivants sont employés uniformément dans les publications de Statistique Canada:

- . indisponible pour toute période de référence
- .. indisponible pour une période de référence précise
- ... n'ayant pas lieu de figurer
- 0 zéro absolu ou valeur arrondie à zéro
- 0_s valeur arrondie à 0 (zéro) où il y a une distinction importante entre le zéro absolu et la valeur arrondie
- p provisoire
- r rectifié
- x confidentiel en vertu des dispositions de la Loi sur la statistique
- E à utiliser avec prudence
- F trop peu fiable pour être publié

Révisions des Indicateurs nationaux du tourisme du Canada[1]

1.0 Introduction

Le présent document traite de la politique de révision des ***Indicateurs nationaux du tourisme*** (INT) du Canada et résume les résultats de certaines études récentes portant sur les révisions des données des INT. Cet examen est opportun étant donné que l'adoption de politiques explicites en matière de révision des données, comme on l'a souligné dernièrement, est un élément essentiel de la bonne régie des systèmes statistiques[2].

Le présent document commence par une brève description des INT, de leur cadre conceptuel sous-jacent et des sources et méthodes utilisées. Vient ensuite un examen du besoin de procéder à des révisions des données et un aperçu de divers types de révision. Puis, plusieurs sections sont consacrées à la nouvelle politique de révision des INT adoptée lors de la diffusion des estimations du premier trimestre de 2004 ainsi qu'aux coûts et avantages qui y sont associés. Elles sont suivies d'une description des études des révisions, qui ont été utilisées pour évaluer la qualité des estimations des comptes nationaux, et de la base de données créée pour permettre de faire le suivi des révisions des données des INT. Le document se termine par un résumé de quelques études et exercices récents de révision des données des INT.

2.0 Les indicateurs nationaux du tourisme

Les INT montrent l'évolution trimestrielle du tourisme au Canada, du premier trimestre de 1986 jusqu'à présent. Ils comprennent des séries chronologiques pour l'offre et la demande de biens et services touristiques en prix courants et constants, désaisonnalisés et non désaisonnalisés. La demande touristique est ventilée selon qu'il s'agit des dépenses touristiques des visiteurs non résidents (exportations) et des dépenses touristiques des visiteurs canadiens (demande intérieure). Les INT comprennent également le produit intérieur brut (PIB) du tourisme et les emplois attribuables au tourisme, dans l'un et l'autre cas selon la branche d'activité. Enfin, plusieurs tableaux d'indicateurs connexes portent, entre autres, sur les voyages internationaux, les taux de change et les prix à la consommation dans certains pays.

Les INT ont été publiés pour la première fois en juin 1996, les estimations des séries chronologiques portant du premier trimestre de 1986 au premier trimestre de 1996. Depuis, ils sont diffusés quatre fois l'an, environ 90 jours après la fin du trimestre de référence. Le calendrier de diffusion est annoncé en décembre pour l'année à venir. La publication trimestrielle *Indicateurs nationaux du tourisme* et un guide de l'utilisateur sont offerts sur support en papier et en format électronique. En outre, environ 300 séries chronologiques des INT peuvent être consultées en ligne dans la base de données électronique CANSIM de Statistique Canada.

3.0 Le cadre conceptuel

Les INT ont été élaborés initialement pour produire des estimations plus à jour des principaux agrégats du compte satellite du tourisme (CST) du Canada qui pouvaient être consultés seulement quelques années après le fait. Ainsi, les définitions liées aux concepts clés qui sous-tendent les INT découlent de ceux du CST. Ils comprennent, entre autres, des concepts comme le tourisme, les visiteurs, les biens et services ainsi que les branches d'activité touristiques, l'offre et la demande touristiques intérieures, la demande intérieure et les

---

1. *Le présent document a été préparé par le personnel de la Section de l'analyse et des projets de recherche et développement de la Division des comptes des revenus et des dépenses à Statistique Canada. Il s'inspire largement des trois documents suivants : « Étude des révisions des données des indicateurs nationaux du tourisme » par Conrad Barber-Dueck, publié dans* ***Indicateurs nationaux du tourisme, quatrième trimestre 2003****, « Les révisions de 1997 à 2003 des Indicateurs nationaux du tourisme » publié dans les* ***Indicateurs nationaux du tourisme, premier trimestre 2004*** *et « Proposal for an NTI/PTSA Revision Policy », préparé par le Comité de recherche de la Commission canadienne du tourisme à sa réunion du 7 au 11 novembre 2003 à Toronto. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec Chris Jackson (chef de la Section de l'analyse et des projets de recherche et développement) au numéro 1-613-951-4107 ou par courriel à l'adresse jackchr@statcan.ca. Nous tenons à remercier la Commission canadienne du tourisme, qui a financé le présent rapport.*

2. *Voir Carol S. Carson, « Revisions Policy for Official Statistics: A Matter of Governance », rapport préparé pour le FMI aux fins des réunions du Comité de coordination des activités statistiques, deuxième session, du 8 au 10 septembre 2003, à Genève (SA/2003/13).*

exportations touristiques, le PIB du tourisme et l'emploi attribuable au tourisme. Comme le CST est un compte satellite du Système de comptabilité nationale du Canada (SCNC), les concepts et définitions qui le sous-tendent correspondent de près à ceux du SCN. En outre, ils sont généralement conformes aux lignes directrices internationales établies dans le cadre méthodologique recommandé pour les comptes satellites du tourisme (exposé dans le document intitulé ***Tourism Satellite Account: Recommended Methodological Framework*** (TSA-RMF[3])).

Il y a certaines différences conceptuelles entre le CST canadien et les lignes directrices internationales énoncées dans le TSA-RMF. Ces différences ont trait à l'évaluation aux prix de base, à l'évaluation nette et au traitement des frais de déplacement reliés aux voyages d'affaires. Dans tous les cas, elles tiennent à des différences entre le SCN du Canada et les lignes directrices internationales établies pour le Système de comptabilité nationale (SCN de 1993)[4]. En outre, le CST du Canada présente certaines lacunes sur le plan de la couverture, soit en ce qui a trait aux résidences secondaires, aux dépenses postérieures au voyage, aux biens durables servant à des fins multiples, à la consommation touristique collective et à la formation de capital. Ces lacunes découlent à la fois de différences entre le SCN du Canada et le SCN de 1993 et de lacunes sur le plan des données[5]. Toutes ces différences ont une incidence sur les INT.

4.0 Sources et méthodes utilisées pour les INT

Les INT sont étalonnés d'après les renseignements détaillés sur l'offre et la demande qui figurent dans les comptes satellites du tourisme pour 1988, 1992, 1996 et 1998[6]. Ces comptes, à leur tour, sont fondés sur des renseignements détaillés du côté de l'offre sur la production de biens et services par les branches d'activité, tirés des comptes annuels d'entrées-sorties de Statistique Canada, et des renseignements détaillés du côté de la demande sur les dépenses des visiteurs canadiens, tirés de l'Enquête sur les voyages des Canadiens (EVC) et sur les dépenses des visiteurs non résidents, tirés de l'Enquête sur les voyages internationaux (EVI).

Essentiellement, on met à jour les INT en reportant les plus récents repères du CST pour l'offre de biens et services touristiques et non touristiques sur les indicateurs de l'offre, et en reportant les agrégats du CST de la demande touristique totale selon les indicateurs de la demande. On reporte les repères des exportations touristiques du CST sur les estimations de l'EVI, et on estime la demande touristique intérieure de façon résiduelle.

Une vaste gamme d'indicateurs trimestriels de l'offre et de la demande, tirés surtout du SCN, est utilisée aux fins de la mise à jour des INT. Ils comprennent principalement la série des comptes nationaux des revenus et dépenses portant sur les composantes des dépenses des consommateurs (p. ex. au titre des restaurants et de l'hébergement ainsi que du transport de passagers), les estimations mensuelles des comptes du PIB par branche d'activité pour certaines branches (comme celles du transport aérien, de l'hébergement, etc.) et les estimations du compte des voyages internationaux tirées des comptes de la balance des paiements[7].

Les résultats de l'Enquête sur les voyages des Canadiens, qui fournit des données sur les dépenses des visiteurs canadiens et une autre estimation directe de la demande touristique intérieure, ne sont pas diffusés à

---

3. *Commission des Communautés européennes, Organisation de coopération et de développement économiques, Organisation mondiale du tourisme, Division de la statistique des Nations Unies,* ***Tourism Satellite Account, Recommended Methodological Framework****, 2001.*

4. *Commission des Communautés européennes, Fonds monétaires international, Organisation de coopération et de développement économiques, Nations Unies, Banque mondiale,* ***Système de comptabilité nationale de 1993****.*

5. *Voir Katharine Kemp et Shaila Nijhowne, « Study of the Canadian Tourism Satellite Account: Comparison of the TSA-RMF and CTSA », rapport préparé pour la Commission canadienne du tourisme aux fins des réunions du sous-comité de macroéconomie et de statistique de l'Organisation mondiale du tourisme qui ont eu lieu les 8 et 9 mars 2004 à Madrid.*

6. *Pour plus de détails, consulter « Le compte satellite du tourisme » dans* ***Comptes nationaux des revenus et dépenses, deuxième trimestre 1994****, n° 13-001-XPB au catalogue, « Le Compte satellite du tourisme du Canada : une analyse des résultats de 1988 et 1992 » dans* ***Indicateurs nationaux du tourisme, deuxième trimestre 2001****, n° 13-009-XPB au catalogue, « Compte satellite provincial et territorial du tourisme pour le Canada, 1996 » dans* ***Division des comptes des revenus et des dépenses, séries techniques*** *n° 38, n° 13F0063XPF au catalogue et « Compte satellite provincial et territorial du tourisme pour le Canada, 1998 »,* ***Division des comptes des revenus et des dépenses, séries techniques*** *n° 40, n° 13-604-MIF au catalogue.*

7. *Pour de plus amples renseignements, voir le* ***Guide des indicateurs nationaux du tourisme****, Statistique Canada, n° 13-594-GIF au catalogue.*

temps pour être pris en compte dans les estimations des INT du trimestre en cours. Toutefois, cette enquête sert à établir les repères de la demande intérieure pour le CST qui, à son tour, fournit les repères annuels pour les INT. En outre, on utilise le CST pour établir des facteurs saisonniers pour la série sur la demande intérieure des INT.

5.0 Besoin de procéder à des révisions des données

Diverses révisions ont été apportées aux données depuis l'établissement des INT. La nécessité de réviser les données découle de plusieurs facteurs. Les utilisateurs ont besoin d'estimations les plus à jour qui ne peuvent être fondées que sur des données provisoires et souvent imparfaites. Ils ont également besoin d'estimations précises et fiables, qui ne sont pas toujours disponibles rapidement. Les organismes de statistique veillent à établir un équilibre entre ces besoins conflictuels en procédant à des révisions des données. Ainsi, les estimations sont effectuées sur une base provisoire (pour répondre au besoin d'actualité), puis elles sont révisées par la suite au fur et à mesure que des données plus complètes deviennent disponibles (pour répondre au besoin d'exactitude et de fiabilité).

Les grands systèmes statistiques intégrés comme le SCN s'appuient sur une gamme variée de sources de données, y compris les enquêtes, les recensements et les sources de données administratives, les données de chaque source devenant disponibles à un moment différent après la période de référence. En outre, bon nombre de ces sources de données peuvent elles-mêmes être assujetties à des révisions au fil du temps. Par conséquent, pour incorporer les données les plus à jour et les plus complètes dans le SCN, il faut nécessairement apporter des révisions aux données. Comme les INT reposent dans une large mesure sur les données du SCN, ils doivent également être révisés pour rester en harmonie avec leurs indicateurs sous-jacents du côté de la demande et de l'offre. Si les INT n'étaient pas révisés, ils pourraient ultérieurement s'éloignés sérieusement du reste du système statistique, ce qui pourrait entraver l'analyse des INT et même lui enlever toute cohérence si d'autres statistiques connexes étaient révisées en profondeur.

Il y a d'autres raisons de procéder à des révisions outre l'intégration de données plus à jour ou plus complètes. Notamment, les systèmes statistiques évoluent au fil du temps puisqu'on cherche toujours à les améliorer, à en accroître l'efficacité, à apporter les dernières innovations sur le plan des méthodes, à tirer parti de nouvelles sources de données ou à compenser la perte de sources de données. En outre, on les adapte à l'évolution des phénomènes mesurés ainsi qu'aux normes et lignes directrices internationales. Ces types de changements peuvent comprendre simplement de petites améliorations et des révisions des données limitées, ou au contraire des remaniements en profondeur entraînant des révisions des données importantes et généralisées.

6.0 Types de révisions

Les ***révisions courantes*** apportées normalement aux INT sont celles auxquelles on procède durant l'année de référence en cours. Dans ce cas, les estimations établies pour un trimestre donné peuvent être révisées à un trimestre subséquent au cours de l'année. Par exemple, les estimations d'un premier trimestre sont révisées lorsque celles se rapportant aux trimestres subséquents de la même année civile sont diffusées. Ce type de révision permet d'apporter des améliorations aux estimations des trimestres précédents durant l'année en cours par l'intégration des données les plus à jour disponibles (y compris, par exemple, les révisions aux données de base résultant de déclarations produites en retard).

Les ***révisions annuelles***, du type mené dans les INT à compter du premier trimestre de 2004, permettent d'intégrer les renseignements les plus à jour provenant entre autres de recensements, d'enquêtes annuelles et de statistiques fiscales, qui deviennent disponibles après un assez long délai. En pareil cas, toutes les estimations d'un nombre d'années déterminé précédant l'année en cours peuvent être révisées. Dans le SCN du Canada, on procède à des révisions annuelles une fois l'an, au moment de chaque diffusion des estimations d'un premier trimestre, et les estimations des quatre années précédentes peuvent être révisées. Par exemple, une estimation établie pour le deuxième trimestre au moment de la diffusion des estimations du quatrième trimestre de 2004 pourrait être révisée au moment de la diffusion des estimations du premier trimestre pour les années allant de 2005 à 2008. Lorsqu'une estimation a franchi le cycle des révisions annuelles, elle est considérée comme « définitive » et n'est plus assujettie au processus de révision annuelle.

Les ***révisions historiques***, du type mené dans les INT au moment de la diffusion des estimations du troisième trimestre de 2002, fournissent également l'occasion de tenir compte de nouvelles données. Toutefois, elles visent principalement à mettre en œuvre de nouveaux concepts et de nouvelles définitions (conformément aux lignes directrices internationales relatives à la comptabilité), à mettre en œuvre des méthodes nouvelles et améliorées et à remanier les systèmes d'estimation. On procède habituellement à des révisions historiques tous les dix ans et elles entraînent généralement des changements apportés à des séries chronologiques entières.

On procède normalement au ***changement de l'année de base*** de séries en prix constants, comme dans le cas de la diffusion des INT pour le troisième trimestre de 1997, deux fois en dix ans, du moins au Canada, au moment des révisions historiques et à mi-chemin entre deux révisions historiques. Le changement de l'année de base vise à éliminer le biais dans les mesures de la croissance corrigée pour tenir compte de l'inflation au fur et à mesure que les prix relatifs dans l'économie s'écartent de plus en plus de l'année de base. Le changement de l'année de base entraîne des révisions seulement des indices de prix et des agrégats en prix constants, les agrégats en prix courants n'étant pas touchés.

7.0 La nouvelle politique de révision des INT

À compter de la diffusion des données du premier trimestre de 2004 une nouvelle politique de révision a été mise en œuvre, davantage conforme à l'objectif initial des INT. Cette nouvelle politique est fondée sur celle adoptée pour les données trimestrielles du SCN et cadre avec cette dernière.

Les INT ont toujours été assujettis aux révisions courantes et historiques ainsi qu'au changement de l'année de base et, en vertu de la nouvelle politique de révision, ils continueront de l'être. La principale différence tient à ce que les INT font dorénavant l'objet de révisions annuelles, au moment de la diffusion des données pour un premier trimestre. Précédemment, les INT pour une année donnée étaient considérés à toutes fins utiles comme « définitifs » au moment de la diffusion des données du quatrième trimestre pour l'année en question. Selon la nouvelle politique, ils seront considérés comme « définitifs » seulement après avoir franchi le cycle de révisions annuelles. Normalement, le cycle s'achève lorsque les données repères annuelles définitives sont intégrées. Dans les données trimestrielles du SCN, cela se produit lorsque les données repères définitives des tableaux d'entrées-sorties (e.-s.) sont intégrées. Ces données deviennent disponibles près de quatre ans après le fait, ce qui donne une période de quatre ans pour les révisions des données.

La période de révision des INT est toutefois plus prolongée et ce, pour plusieurs raisons. En premier lieu, la source clé des données repères définitives est le CST. Il faut près d'un an pour mettre à jour le CST en fonction des tableaux d'e.-s. définitifs et pour intégrer ensuite les nouvelles données repères dans les INT. Par conséquent, la période de révision doit être d'au moins cinq ans. En deuxième lieu, le CST, du moins au cours des dernières années, a été produit tous les deux ans. Lorsque les données repères mises à jour sont intégrées tous les deux ans, il faut apporter des révisions à l'année qui tombe entre ces deux années. Cela prolonge la période de révision, qui passe alors à au moins six ans. Enfin, en application de la nouvelle politique, les travaux associés aux révisions annuelles doivent être achevés dans un délai relativement court avant la diffusion des données du premier trimestre. Si un CST n'est pas prêt à temps, il ne peut être intégré qu'au moment de la prochaine révision annuelle. En pareil cas, la période de révision est prolongée au-delà de six ans (comme cela a été le cas lors de la révision annuelle des INT pour la diffusion des données du premier trimestre de 2004).

La période de révision des INT n'est donc pas fixée, puisque sa durée dépend de la fréquence des mises à jour du CST ce qui, à son tour, dépend des contraintes sur le plan du financement et des ressources. Ces facteurs sont moins évidents dans le cas des activités relativement limitées se rapportant aux INT et au CST que dans le cas du SCN, qui est beaucoup plus important. En outre, la période de révision des INT varie en conséquence selon la disponibilité d'un CST. Une année où il n'y a pas de CST mis à jour, une période de révision de quatre ans suffit, correspondant à la période de révision des données pour les indicateurs sous-jacents du SCN. Une année où un CST à jour est disponible, la période de révision est de six ans (pour un CST produit tous les deux ans).

8.0 Avantages de la nouvelle politique

Les révisions annuelles auront pour effet d'améliorer la fiabilité et l'exactitude des INT. Selon la pratique antérieure, les révisions des données de base du SCN et d'autres données (comme celles de l'EVC et de l'EVI) qui devenaient disponibles plus de trois mois après l'année de référence ne pouvaient être intégrées ou du moins ne pouvaient pas l'être sur une base régulière. Les INT étaient donc essentiellement des séries chronologiques d'estimations provisoires qui ultérieurement s'écartaient de leurs indicateurs sous-jacents jusqu'à leur réalignement au moment des révisions historiques. La nouvelle politique de révision corrige cette situation en permettant d'intégrer une fois l'an les données nouvelles et révisées pour des périodes de référence antérieures.

En outre, la nouvelle politique de révision pave la voie à un étalonnage plus régulier en fonction des mises à jour du CST. Plus particulièrement, elle fixe les délais de début et de fin des travaux de mise à jour d'un CST et d'intégration de nouvelles données repères aux INT. Comme les révisions annuelles doivent être apportées au moment de la diffusion des données du premier trimestre, le réétalonnage doit se faire au cours des deux à trois mois qui précèdent cette diffusion. Afin de respecter ce délai, les travaux de mise à jour du CST doivent être entrepris dès que les tableaux d'e.-s. mis à jour deviennent disponibles.

Selon la nouvelle politique, à supposer que le CST soit produit tous les deux ans, les INT étalonnés seront dorénavant produits avec un décalage d'au plus six années civiles par rapport aux INT du trimestre en cours. Dans le passé, les données repères à un moment donné étaient produites avec un décalage de onze ans. La production des données repères le plus tôt possible après l'année de référence en cours a d'importantes répercussions sur l'exactitude des séries chronologiques.

Désormais, les révisions seront apportées systématiquement et en temps opportun, de manière à permettre l'intégration des nouvelles données (données repères et indicateurs) au moment de la diffusion des données d'un premier trimestre. Par conséquent, les INT seront fondés sur les données les plus complètes et à jour et en harmonie avec leurs données sous-jacentes, ce qui aura pour effet de réduire les divergences dans les données. Cela facilitera la transition aux INT définitifs, étalonnés en fonction du plus récent CST, puisque les données complètes qui servent à établir le CST seront intégrées directement aux INT avant les données repères du CST. En outre, cela facilitera l'analyse du tourisme, puisque les INT seront révisés en parallèle avec les statistiques comparatives du SCN et d'autres sources.

9.0 Autres considérations

Dorénavant, avec chaque diffusion des données d'un premier trimestre, celles de jusqu'à 24 trimestres pourront être révisées, alors qu'aucune ne pouvait l'être auparavant. La charge de travail associée au premier trimestre a donc augmenté de façon considérable. Étant donné que les données repères du CST mises à jour sont intégrées au moment de la diffusion des données d'un premier trimestre également, il pourrait être difficile de respecter le calendrier de diffusion . Plus particulièrement, il ne reste que trois mois pour mettre à jour les donnée repères des INT, intégrer les indicateurs sous-jacents du SCN (dont la révision annuelle a lieu en avril/mai) et préparer les estimations du premier trimestre avant la fin de juin.

Le processus de révision/diffusion des INT est fondé sur un cadre relativement stable, tant sur le plan conceptuel qu'opérationnel, pour la statistique du tourisme. Il est impossible de gérer le processus, de respecter le calendrier de diffusion et en même temps d'apporter de façon ponctuelle des modifications fréquentes et importantes au cadre et à toute la série chronologique CST/INT. Il faut attendre et apporter ces modifications durant les révisions historiques, de sorte que le CST et les INT pourraient pendant un certain temps ne pas correspondre dans un cadre statistique en évolution. De même, les données de base révisées ou mises à jour seront accumulées puis intégrées aux INT d'un seul coup aux fins de la diffusion des données d'un premier trimestre. Ainsi, les INT pourraient brièvement ne pas correspondre, par exemple, aux données des comptes mensuels du PIB par branche d'activité (dont la révision annuelle a lieu durant le troisième trimestre).

Si les révisions annuelles aident à améliorer la qualité des INT, les utilisateurs devront composer avec des révisions périodiques des données portant sur une période qui peut aller jusqu'à six ans. Outre qu'elles entraînent des frais pour les utilisateurs pour extraire les données révisées, mettre à jour leurs propres données et

publications, réestimer leurs modèles de prévisions et ainsi de suite, les révisions des données soulèvent des questions pour les utilisateurs au sujet de la qualité des estimations initiales et des raisons pour lesquelles les révisions ont été apportées. Par conséquent, il faut veiller à ce que les utilisateurs comprennent la politique de révision (quand les données seront révisées et jusqu'à quand les révisions remonteront), ce qui cause les révisions (quelles sont les principales sources de données utilisées aux fins de révision) et quelle est l'ampleur des révisions (et ce que cela sous-entend au sujet de la qualité des estimations). Ces efforts de communication, bien qu'ils soient fort utiles, entraînent néanmoins des coûts supplémentaires pour le programme des INT.

10.0 Études des révisions et vérification de la qualité

Un processus de révision systématique permanent offre la possibilité de procéder à des études des révisions des données. Il est possible d'examiner dans quelle mesure les estimations « initiales » (fondées sur les données provisoires) se rapprochent des estimations « définitives » (fondées sur des données complètes et définitives). Pareils examens révèlent l'ampleur des révisions apportées aux estimations et permettent de déterminer si les révisions ont tendance à aller dans un sens (c.-à-d., être à la hausse ou à la baisse), si elles sont plus importantes ou plus petites pour des trimestres donnés, et ainsi de suite. Comme dans le cas du SCN, l'analyse des révisions est un moyen d'évaluer la qualité des estimations du trimestre en cours[8].

Dans le contexte de l'analyse des révisions, la notion de « qualité » a une signification assez précise et se rapporte à deux aspects de la qualité des données, soit l'exactitude et la fiabilité. L'exactitude est associée aux estimations définitives, qui sont considérées comme « exactes » si elles correspondent d'assez près aux valeurs réelles de ce qu'elles visent à mesurer. En ce sens, l'exactitude ne peut être mesurée directement, étant donné que les valeurs réelles ne sont jamais connues. Elle peut seulement être évaluée grâce à un examen des sources de données et des méthodes utilisées pour l'établissement des estimations définitives.

Par ailleurs, la fiabilité comporte un lien avec les estimations provisoires (ou intermédiaires). Celles-ci sont considérées comme fiables si elles se rapprochent d'assez près des estimations définitives. La fiabilité peut par conséquent être mesurée directement, à partir des caractéristiques des révisions effectuées entre les premières estimations et les estimations définitives. Si l'on détermine que les estimations initiales sont fiables, les utilisateurs peuvent s'en servir en toute confiance aux fins d'analyse, sachant qu'elles sont presque aussi valables que les estimations définitives. Cette information pourrait être incluse, par exemple, dans les modèles de prévisions fondés sur les INT. On pourrait examiner également le rendement (sur les plans de l'exactitude et de la fiabilité) des INT, par exemple avant de procéder au remaniement du système d'estimation et après ce remaniement.

11.0 Statistiques des révisions

Diverses mesures peuvent être utilisées pour évaluer les révisions[9]. Les différences (ou révisions) entre les estimations définitives et initiales peuvent être utilisées pour évaluer le biais. Ces différences sont réparties en moyenne sur une série chronologique en vue d'obtenir une mesure de la révision moyenne. Si la révision moyenne est positive, l'estimation initiale contient une erreur systématique par défaut, autrement dit, elle a tendance à être révisée à la hausse. L'estimation initiale est contient une erreur systématique par excès si la révision moyenne est négative. Qui plus est, plus la révision moyenne est proche de zéro, plus on considère que la série est fiable. Toutefois, le biais moyen ne suffit pas à lui seul à définir la fiabilité, étant donné que les estimations peuvent faire l'objet à la fois de révisions positives importantes et de révisions négatives compensatoires. Par conséquent, on a besoin d'une mesure de la dispersion pour évaluer l'ampleur des révisions.

Pour évaluer la dispersion des révisions, on peut utiliser l'écart-type des différences entre les estimations définitives et les estimations initiales. Cette mesure sert à évaluer la probabilité qu'une estimation initiale se situe, mettons, à +/-5 millions de dollars de l'estimation définitive, ou qu'un taux final estimé de croissance se situe, mettons, à +/-0,3 point de pourcentage de l'estimation définitive. Lorsque l'écart-type comporte une valeur

8. *Voir, par exemple, Doris de Zilva, « Gross Domestic Product (GDP) Growth Rate, 1981 to 2003 Revisions », Système de comptabilité nationale, Statistique Canada, à paraître.*

9. *Une grande variété d'outils statistiques servant à l'analyse des révisions sont examinés dans Doris de Zilva, « Revision Studies Toolkit », Système de comptabilité nationale, Statistique Canada (à paraître).*

relativement faible, la plupart des révisions sont regroupées autour de la révision moyenne. Cet élément, combiné à un faible biais, laisse supposer que la série en question est très fiable.

On peut également utiliser quelques autres mesures simples. L'une d'elles est fondée sur le dénombrement des révisions positives et des révisions négatives. Elle montre si les estimations ont tendance à être révisées à la hausse ou à la baisse et constitue un indicateur utile pour les utilisateurs qui s'inquiètent du risque de révision à la hausse ou à la baisse. Pour les utilisateurs qui se préoccupent du scénario le plus défavorable et du scénario le plus favorable, le minimum , le maximum et la fourchette de révisions constituent des statistiques utiles. Pour situer les révisions en contexte, il est utile de comparer certaines mesures (par exemple, la révision moyenne, la fourchette et l'écart-type) à la valeur d'une série au total. Par exemple, une révision moyenne ou un écart-type de 10 millions de dollars peut sembler important, mais si cela représente moins de 0,1 % du total, les estimations sont de toute évidence fiables.

12.0 Base de données des révisions des INT

Pour procéder au type d'analyse décrit ci-dessus, il faut disposer d'une base de données qui fait le suivi de l'historique des révisions des données. Dans le cadre du travail d'élaboration menant à la mise en œuvre de la nouvelle politique de révision, on a construit une « base de données des révisions » des INT. Il s'agit d'une grande base de données qui comprend environ 55 000 séries, comparativement à quelque 1 300 séries pour l'ensemble de données internes des INT et environ 300 séries publiées. Cette base de données sera mise à jour une fois l'an à compter de la diffusion des INT pour le premier trimestre de 2004.

Les révisions retenues dans la base de données comprennent celles apportées aux séries en prix constants dans le cas de la diffusion des données pour le troisième trimestre de 1997, quand l'année de base des prix a été changée, passant de 1986 à 1992; celles apportées durant la révision historique ayant coïncidé avec la diffusion des données du troisième trimestre de 2002, quand on a intégré un nouveau repère du CST (1996), de nouveaux concepts et de nouvelles définitions ont été adoptés à la suite de l'application du SCN 1993 au SCN du Canada, de nouvelles sources et méthodes ont été adoptées et on a changé l'année de base de toutes les séries en prix constants pour 1997; la révision annuelle des INT au moment de la diffusion des données du premier trimestre de 2004, quand on a intégré un nouveau repère du CST (1998) et produit des estimations révisées pour les indicateurs sous-jacents; enfin, toutes les révisions courantes apportées aux INT depuis le premier trimestre de 1997[10].

Pour toutes les activités ci-dessus, la base de données inclut les révisions apportées en conséquence à toutes les estimations dans les principaux tableaux des INT au niveau de travail détaillé (au-dessous du niveau auquel les données sont publiées). Ainsi, les révisions apportées aux données désaisonnalisées et non désaisonnalisées sont incluses, de même que les estimations en prix courants et en prix constants. Ces détails sont disponibles pour les exportations, les dépenses touristiques internes et totales ainsi que l'offre. Les révisions apportées aux estimations des niveaux et aux taux de croissance sont conservées dans la base de données.

Les révisions stockées dans la base de données reflètent les différences entre les diverses versions des estimations pour chaque série d'INT pour chaque trimestre. Ainsi, par exemple, l'estimation pour la croissance des dépenses intérieures réelles au titre du transport aérien de passagers pour le premier trimestre de 1998 a été révisée en même temps que les estimations des deuxième, troisième et quatrième trimestres pour 1998, la révision historique des INT qui a eu lieu au moment de la diffusion des données du troisième trimestre de 2002 et, plus récemment, la révision annuelle des INT qui a eu lieu au moment de la diffusion des données du premier trimestre de 2004. Ainsi, cinq estimations ont été produites jusqu'ici portant sur ce point de données particulier et quatre révisions ont été apportées à l'estimation initiale, qui sont toutes entreposées dans la base de données.

10 *En raison de leur nature très provisoire, les révisions courantes et une révision historique effectuées au cours de la première année de production des INT sont exclues de la base de données.*

13.0 Révisions courantes des INT

Dans une étude récente[11], la première en son genre portant sur les INT, l'auteur examine les révisions apportées de la première diffusion des données aux estimations définitives durant la période de 1997 à 2001[12]. Le but visé est d'examiner les caractéristiques des révisions des données courantes avant la révision historique des INT. Lorsque plus d'observations sur les révisions auront été recueillies, il sera possible de répéter l'étude pour la période postérieure à la révision historique afin de déterminer si la qualité des INT durant l'année de référence en cours s'est améliorée.

Tableau 1 : Révisions à jour, niveaux des INT, en dollars courants, données non désaisonnalisées, 1997-2001

	Révision moyenne	Révision moyenne relative	Pourcentage des révisions négatives[1]	Pourcentage des révisions positives[1]	Écart-type	Révision minimale	Révision maximale	Fourchette relative
	Millions de dollars	%			Millions de dollars			%
Demande totale	105	0.8	20	80	120	-112	297	3.1
Exportations	5	0.1	40	60	97	-159	180	7.6
Demande intérieure	100	1.1	13	87	75	-58	225	3.1
Offre touristique	-213	-0.8	87	13	160	-435	86	2.6
Emploi total (en milliers)	0.1	0.0	60	40	7	-9	22	5.8

1. *Lorsque certaines révisions sont égales à zéro, la somme des révisions négatives et positives n'égalera pas 100 %.*

Les résultats (voir le tableau 1) montrent que les estimations initiales ont eu tendance à sous-estimer la demande touristique totale pour la période de 1997 à 2001. La révision moyenne s'est chiffrée à 105 millions de dollars, soit un pourcentage relativement petit de 0,8 % du total. Les révisions étaient à la hausse 80 % de temps. L'écart-type des révisions pour la demande touristique totale s'est chiffré à 120 millions de dollars, ce qui montre qu'on peut s'attendre à ce qu'environ 95 % des estimations initiales se situent à 240 millions de dollars (ou 1,8 %) des estimations définitives. Même dans les cas les plus extrêmes, les estimations initiales sous-estiment la demande touristique totale de 297 millions de dollars et la surestiment de 112 millions de dollars, ce qui donne une fourchette de 3,1 % par rapport au total.

Ces résultats laissent supposer que les estimations de la première diffusion pour la demande touristique totale étaient assez fiables. Ils indiquent en outre un faible biais par défaut pour la période de 1997 à 2001. Étant donné que la demande touristique a augmenté rapidement au cours de cette période, cette constatation est peu surprenante.

Dans le cas de la demande touristique intérieure et des exportations, les révisions étaient similaires en ce qu'elles étaient généralement à la hausse. Lorsqu'on examine la dispersion, toutefois, la situation est très différente. Même si la demande intérieure comportait un biais par défaut relativement important, l'écart-type de ses révisions représentait un montant relativement faible de 75 millions de dollars (soit 0,8 % de la valeur de la demande intérieure moyenne). En outre, même si les exportations ne comportaient à peu près pas de biais, elles étaient assez dispersées. L'écart-type des révisions des exportations représentait 97 millions de dollars (ou 2,3 % de la valeur moyenne des exportations).

Le modèle de révision de l'offre de biens et services touristiques diffère dans une large mesure de celui de la demande. Dans ce cas, les révisions ont été en moyenne à la baisse. Toutes les catégories principales de biens et

11. *Voir Conrad Barber-Dueck, « Étude des révisions des données des Indicateurs nationaux du tourisme », dans* ***Indicateurs nationaux du tourisme, quatrième trimestre 2003.***

12. *Il convient peut-être de souligner de nouveau que durant la période à l'étude, les estimations des INT étaient considérées « définitives » au moment de la diffusion des données du quatrième trimestre, de sorte que les révisions examinées ici correspondent aux différences entre les estimations pour les premier, deuxième et troisième trimestres, selon leur niveau au quatrième trimestre (c.-à-d. les estimations définitives) et au moment de la première diffusion des données.*

de services ont aussi eu tendance à être révisées à la baisse entre l'estimation initiale et l'estimation définitive. Il convient de souligner que l'offre était plus fiable que la demande dans les INT, la révision moyenne relative étant plus faible et la dispersion par rapport aux valeurs totales, moins grande.

Tableau 2 : Révisions à jour, taux de croissance des INT, en dollars constants, données désaisonnalisées, 1997-2001

	Révision moyenne	Pourcentage des révisions négatives[1]	Pourcentage des révisions positives[1]	Écart-type	Révision minimale	Révision maximale
	Points de %	%		Points de %		
Demande totale	0.4	27	73	0.7	-0.9	1.8
Exportations	0.6	27	73	1.4	-1.9	2.7
Demande intérieure	0.3	27	67	0.8	-1.2	1.9
Offre touristique	-0.1	53	47	0.7	-1.5	1.5
Emploi total (en milliers)	-0.1	47	53	0.4	-0.7	0.7

1. Lorsque certaines révisions sont égales à zéro, la somme des révisions négatives et positives n'égalera pas 100 %.

Les premières estimations de la demande totale (voir le tableau 2) ont eu tendance à sous-estimer la croissance. En moyenne, les estimations initiales du taux de croissance ont fait l'objet de révisions à la hausse de 0,4 point de pourcentage. Il s'agit d'une révision relativement importante, étant donné que la demande touristique totale a augmenté en moyenne de 0,6 % par trimestre au cours de cette période. L'écart-type des révisions des taux de croissance montre que l'on pourrait s'attendre à ce qu'environ 95 % des estimations initiales se situent à l'intérieur de 1,4 point de pourcentage des estimations définitives. Encore une fois, il s'agit d'une marge assez large, compte tenu de la croissance moyenne qui a été enregistrée au cours de la période.

Les estimations trimestrielles de l'emploi touristique pour la période de 1997 à 2001 étaient assez fiables. On a noté peu de différences entre la première diffusion et la diffusion finale, avec une révision moyenne de seulement 0,03 % des estimations définitives et un écart-type de 7 000 emplois seulement (ou 1,3 % du nombre total d'emplois découlant du tourisme). La révision moyenne des taux de croissance de l'emploi, par contre, s'est située à -0,1 point de pourcentage. Autrement dit, les estimations de la première diffusion de l'emploi touristique comportaient une surestimation de la croissance de 0,1 point de pourcentage en moyenne. La croissance de l'emploi touristique s'est située en moyenne à 0,6 % au cours de cette période.

14.0 Révision annuelle des INT

Durant la première révision annuelle des INT qui a eu lieu au moment de la diffusion des données du premier trimestre de 2004, 28 trimestres de données ont été révisés[13]. Les révisions annuelles étaient généralement plus importantes que les révisions courantes exposées ci-dessus, dans une large mesure parce qu'elles comprenaient l'intégration des données repères des enquêtes annuelles, des tableaux d'e -s mis à jour et des données repères de 1998 du CST.

Les résultats sont présentés au tableau 3. La révision annuelle moyenne apportée aux estimations trimestrielles de la demande touristique (en dollars courants), données non désaisonnalisées pour la période de 1997 à 2003, s'est chiffrée à 236 millions de dollars (ou 1,8 %). Il s'agit de plus du double de la révision courante moyenne de 105 millions de dollars (ou 0,8 %) apportée aux estimations pour la période de 1997 à 2001 (indiquée ci-dessus). De même, les révisions annuelles de la demande touristique intérieure, des exportations, de l'offre et de l'emploi touristiques étaient plus importantes, en moyenne, que les révisions courantes exposées ci-dessus. En outre, elles avaient tendance à aller dans le même sens, sauf pour ce qui est des exportations.

13. Voir « Les révisions de 1997 à 2003 des indicateurs nationaux du tourisme » **Indicateurs nationaux du tourisme, premier trimestre 2004**

Tableau 3 : Révisions annuelles, niveaux des INT, en dollars courants, données non désaisonnalisées, 1997-2003

	Révision moyenne	Révision moyenne relative	Pourcentage des révisions négatives[1]	Pourcentage des révisions positives[1]	Écart-type	Révision minimale	Révision maximale	Fourchette relative
	Millions de dollars		%		Millions de dollars			%
Demande totale	236	1.8	7	93	190	-73	726	6.1
Exportations	-17	-0.4	46	54	78	-169	89	6.5
Demande intérieure	253	2.8	7	93	197	-65	637	7.7
Offre touristique	-700	-2.2	100	0	478	-1555	-22	4.7
Emploi total (en milliers)	3	2.1	39	61	5	-5	12	11.8

1. Lorsque certaines révisions sont égales à zéro, la somme des révisions négatives et positives n'égalera pas 100 %.

Les révisions annuelles des INT pour le PIB du tourisme étaient également considérablement plus importantes que les révisions annuelles apportées aux estimations du SCN du PIB trimestriel. Les révisions annuelles du PIB (corrigées pour tenir compte des variations saisonnières et de l'inflation), au moment de la diffusion des estimations du premier trimestre de 2004, se situent entre –0,2 % et +0,4 %[14]. Aux fins de comparaison, les révisions annuelles des INT pour le PIB du tourisme se situent entre –1,8 % et 2,4 %.

Cela n'a rien de très étonnant, toutefois, puisque le PIB du tourisme est un agrégat beaucoup plus petit que le PIB pour l'ensemble de l'économie. Il représentait 2,0 % du PIB global du Canada aux prix de base en 2003. Il ne comprend pas d'importantes composantes comme les dépenses de consommation (ou le revenu du travail) qui ont tendance à être très stables et peu révisées. En outre, le tourisme est tout simplement un phénomène plus volatil que l'économie dans son ensemble[15], de sorte que les indicateurs avancés sont plus susceptibles d'être révisés et de l'être davantage.

Il importe que le tableau général brossé par les INT ne soit pas modifié par les exercices de révision. Autrement, on pourrait douter du bien-fondé des résultats provisoires et des exercices de révision eux-mêmes. Le tableau 4 montre les estimations des INT pour la croissance de la demande touristique totale avant et après la révision annuelle au moment de la diffusion des données du premier trimestre 2004.

Les estimations annuelles révisées ont continué de révéler une hausse de la demande touristique au Canada de la fin des années 90 jusqu'en l'an 2000. Elles ont aussi continué de révéler une baisse (-1,1 %) de la demande touristique au deuxième trimestre de 2001, moins prononcée toutefois que celle publiée précédemment (-1,9 %). Le troisième trimestre de 2001, qui comprend le 11 septembre, affiche une baisse supérieure à celle estimée précédemment. En outre, on constate une chute beaucoup plus forte à la suite des événements du 11 septembre. La reprise au premier trimestre de 2002, par contre, a été révisée à la hausse, s'établissant à près du double de l'estimation précédente.

La baisse de la demande touristique au premier trimestre de 2003 après révision est beaucoup plus prononcée, s'établissant à –1,9 % comparativement à –1,3 % d'après les estimations publiées précédemment. Le deuxième trimestre, qui au Canada a été le plus touché par les effets du SRAS, continue d'afficher une forte baisse des dépenses touristiques. En outre, la reprise au troisième trimestre a été révisée légèrement à la hausse et les données continuent d'indiquer une progression robuste pour le quatrième trimestre de 2003.

14. Pour de plus amples renseignements sur la récente série de révisions annuelles apportées au PIB, voir « Révisions de 2000-2003 des Comptes économiques et financiers nationaux » dans ***Comptes nationaux des revenus et dépenses, premier trimestre 2004****.*

15. Voir David Wilton, ***Recent Developments in the National Tourism Indicators****, Rapport de recherche pour la Commission canadienne du tourisme, à paraître.*

De façon générale, l'exercice de révision annuelle n'a pas modifié le tableau brossé; il en a peut-être même accentué certains éléments. Cela laisse supposer que les estimations précédentes ont fourni des indications fiables et que les estimations révisées ont brossé un tableau plus exact de ce qui s'est produit.

Tableau 4 :Révisions annuelles, taux de croissance des INT, en dollars constants, données désonnalisées, 1997 à 2003

Période de référence				
Année	Trimestre	Estimations révisées	Estimations révisées	Différence
		%		Points de %
1997	I	3.7	3.0	0.7
	II	2.7	2.8	-0.1
	III	1.5	1.3	0.2
	IV	0.7	0.2	0.5
1998	I	0.3	-0.5	0.8
	II	2.5	1.8	0.7
	III	0.8	0.1	0.7
	IV	2.2	2.4	-0.2
1999	I	0.8	1.4	-0.6
	II	-0.7	-0.5	-0.2
	III	1.5	1.3	0.2
	IV	0.9	1.2	-0.3
2000	I	1.3	0.8	0.5
	II	1.4	1.4	0.0
	III	1.1	1.0	0.1
	IV	1.7	2.2	-0.5
2001	I	1.4	0.8	0.6
	II	-1.1	-1.9	0.8
	III	-2.9	-2.6	-0.3
	IV	-2.6	-1.3	-1.3
2002	I	1.9	1.0	0.9
	II	0.5	0.9	-0.4
	III	0.1	-0.5	0.6
	IV	0.9	0.9	0.0
2003	I	-1.9	-1.3	-0.6
	II	-4.6	-4.7	0.1
	III	1.9	1.4	0.5
	IV	3.3	3.2	0.1

15.0 Révision historique des INT

Les INT ont fait l'objet d'une révision historique au moment de la diffusion des données du troisième trimestre de 2002, ce qui a entraîné des révisions des données pour 66 trimestres rétroactivement au premier trimestre de 1986. Cette révision a compris l'intégration des CST pour 1988 et 1992 et l'établissement d'un nouveau CST pour 1996, ainsi que l'apport de certaines modifications d'ordre conceptuel et méthodologique. Les données du SCN les plus à jour (reflétant les révisions apportées à la suite de la mise en œuvre du SCN de 1993) ont également été

incluses, de même que les données du compte des voyages internationaux tirées de la balance des paiements. En outre, toutes les séries en prix constants ont été mises à jour en fonction de l'année de base 1997.

Des modifications importantes ont été apportées à la vaste majorité des séries des INT, partiellement en raison des modifications sur les plans conceptuel et méthodologique des INT ainsi que des repères du CST et des indicateurs du SCN qui les sous-tendent. En outre, avant cette révision historique, les INT étaient essentiellement considérés comme définitifs au moment de la diffusion des données d'un quatrième trimestre et n'avaient pas subi d'autres révisions annuelles après la fin de l'année de référence, de sorte que les révisions apportées ailleurs s'étaient simplement accumulées.

Tableau 5 :Révisions historiques, niveaux des INT, en dollars courants, données non désaisonnalisées, 1986 à 2002

	Révision moyenne	Révision moyenne relative	Pourcentage des révisions négatives[1]	Pourcentage des révisions positives[1]	Écart-type	Révision minimale	Révision maximale	Fourchette relative
	Millions de dollars		%		Millions de dollars			%
Demande totale	-521	-5.7	77	23	653	-2165	488	29.0
Exportations	271	9.5	2	98	154	-50	782	29.3
Demande intérieure	-792	-12.6	97	3	580	-2353	137	39.5
Offre touristique	993	4.6	15	85	1131	-1280	3451	21.9
Emploi total (en milliers)	6	1.2	29	71	15	-32	33	13.1

1. Lorsque certaines révisions sont égales à zéro, la somme des révisions négatives et positives n'égalera pas 100 %.

Par conséquent, les révisions historiques ont été considérablement plus importantes (voir le tableau 5) que les révisions annuelles exposées ci-dessus. Les dépenses touristiques totales ont été révisées à la baisse en moyenne de 521 millions de dollars par trimestre (ou –5,7 %) sur la série chronologique dans son ensemble, avec un peu plus des trois quarts de tous les trimestres enregistrant des dépenses inférieures aux données publiées précédemment. Les exportations et la demande intérieure ont également été révisées de façon importante, l'offre touristique et l'emploi touristique l'étant cependant dans une mesure moindre.

16.0 Conclusion

L'historique des révisions du SCN du Canada remonte à 50 ans. Par contre, les révisions des INT s'échelonnent sur une période relativement courte, soit de sept ans seulement. Ce peu d'ancienneté limite la portée de l'analyse des révisions et l'évaluation complète de la qualité des données des INT. Toutefois, un système est maintenant en place permettant de faire le suivi de toutes les révisions des données. À l'avenir, lorsque les révisions auront porté sur une période plus longue, il sera possible d'analyser plus en profondeur les révisions apportées aux INT, de manière à comparer la qualité des données avant et après les révisions historiques ou entre périodes de reprise et de ralentissement de la demande touristique. Au fur et à mesure que l'on en apprend davantage sur les caractéristiques des révisions des données, on pourrait déterminer les modifications à apporter au système d'estimation des INT et les utilisateurs seront mieux informés de la validité des estimations initiales des INT et des révisions des données qui seront vraisemblablement effectuées par la suite.

Série technique

La Division des comptes des revenus et dépenses (DCRD) offre des tirés à part d'articles techniques, que l'utilisateur peut obtenir sans frais. Voici la liste des tirés à part disponibles. Pour obtenir des copies, vous pouvez communiquer avec la responsable des services aux clients au 613-951-3810 ou vous pouvez écrire à DCRD, Statistique Canada, 21^{e} étage, édifice R.H. Coats, Tunney's Pasture, Ottawa, Ontario, K1A 0T6. (Internet : iead-info-dcrd@statcan.ca)

1. «Les indices de prix Laspeyres, Paasche et en chaîne dans les comptes des revenus et dépenses», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, quatrième trimestre 1988.

2. «Document technique sur le traitement de la production de céréales dans les comptes trimestriels des revenus et dépenses», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, premier trimestre 1989.

3. «Révision des données de la période 1985-1988 dans les comptes nationaux des revenus et dépenses», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, premier trimestre 1989.

4. «Incorporation dans les comptes des revenus et dépenses d'une décomposition de (investissement en machines et matériel», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, troisième trimestre 1989.

5. «Les nouvelles estimations provinciales de la demande intérieure finale en prix constants», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, quatrième trimestre 1989.

6. «Produit intérieur brut en termes réels : sensibilité au choix de l'année de base», tiré à part de *L'Observateur économique canadien*, mai 1990.

7. «Révisions des données de la période 1986-1969 dans les comptes nationaux des revenus et dépenses», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, premier trimestre 1990.

8. «Les indices de volume dans les comptes des revenus et dépenses», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, premier trimestre 1990.

9. «Un nouvel indicateur des tendances de l'inflation par les salaires», tiré à part de *L'Observateur économique canadien*, septembre 1989.

10. «Tendances récentes des salaires», tiré à part de *L'Emploi et le revenu en perspective*, hiver 1990.

11. «Le système de comptabilité nationale du Canada et le système de comptabilité nationale des Nations Unies», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, troisième trimestre 1990.

12. «La répartition des impôts indirects et des subventions aux composantes de la dépense finale», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, troisième trimestre 1990.

13. «Le traitement de la TPS dans les comptes des revenus et dépenses», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, premier trimestre 1991.

14. «L'introduction des indices de volume en chaîne dans les comptes des revenus et dépenses», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, premier trimestre 1991.

15. «Révisions des données de la période 1987-1990 dans les comptes nationaux des revenus et dépenses», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, deuxième trimestre 1991.

16. «Estimations en volume du commerce international des services commerciaux», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, troisième trimestre 1991.

17. «Le défi de la mesure dans les comptes nationaux», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, quatrième trimestre 1991.

18. «Étude sur le flux des services de consommation générés par le stock de biens de consommation», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, quatrième trimestre 1991.

19. «La valeur du travail ménager au Canada. 1986», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, premier trimestre 1992.

20. «Révisions des données de la période 1988-1991 dans les comptes nationaux des revenus et dépenses», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, estimations annuelles. 1980-1991.

21. «Achats outre-frontière - Tendances et mesure», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, troisième trimestre 1992.

22. «Comment lire» les statistiques produites par le gouvernement : un guide pratique», tiré à part de *Options Politiques*, vol. 14, n° 3, avril 1993.

23. «L'Actualité des comptes des revenus et dépenses trimestriels : une comparaison à l'échelle internationale», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, premier trimestre 1993.

24. «Comptes nationaux des revenus et dépenses : Estimations révisées pour la période de 1989 à 1992», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, estimations annuelles, 1981-1992.

25. «Comparaisons internationales des quantités et des prix: parités de pouvoir d'achat et dépenses réelles, Canada et États-Unis», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, estimations annuelles, 1981-1992.

26. «La ventilation par secteur du PIB au coût des facteurs», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, troisième trimestre 1993

27. «La valeur du travail ménager au Canada, 1992», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, quatrième trimestre 1993.

28. «Évaluation de la dimension de l'économie souterraine : le point de vue de Statistique Canada», tiré à part de *L'Observateur économique canadien*, mai 1994.

29. «Comptes nationaux des revenus et dépenses : Estimations révisées pour la période de 1990 à 1993», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, premier trimestre 1994.

30. «Rapport d'étape : élément environnemental des comptes nationaux du Canada», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, estimations annuelles, 1982-1993.

31. «Le Compte satellite du tourisme», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, deuxième trimestre 1994.

32. «Le système international de comptabilité nationale de 1993 : son application au Canada», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*. troisième trimestre 1994.

33. «La révision de 1995 des Comptes économiques et financiers nationaux», tiré à part de *Comptes économiques et financiers nationaux*, premier trimestre 1995.

34. «Une introduction aux produits financiers dérivés», tiré à part de *Comptes économiques et financiers nationaux*, premier trimestre 1995.

35. «L'effet du changement d'année de base sur le PIB», tiré à part de *Comptes économiques et financiers nationaux*, deuxième trimestre 1996.

36. «Parités de pouvoir d'achat et dépenses réelles, États-Unis et Canada : mise à jour jusqu'à 1998», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses*, troisième trimestre 1999.

37. «Capitalisation des logiciels dans la comptabilité nationale», *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique*, février 2002.

38. «Compte satellite provincial et territorial du tourisme pour le Canada, 1996», *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique*, avril 2002.

39. «Parités de pouvoir d'achat et dépenses réelles, États-Unis et Canada», tiré à part de *Comptes nationaux des revenus et dépenses* , premier trimestre 2002.

40. «Compte satellite provincial et territorial du tourisme pour le Canada, 1998», *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique*, juin 2003.

41. «Recettes des administrations publiques attribuables au tourisme», *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique*, septembre 2003.

42. «Méthodologie de l'indice de volume en chaîne Fisher», *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique*, novembre 2003.

43. «Tendances provinciales et territoriales des statistiques économiques : 1981 - 2000», *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique*, novembre 2003.

44. «Les révisions de 1997 à 2003 des Indicateurs nationaux du tourisme», *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique*, octobre 2004.

45. «Étude des révisions des données des indicateurs nationaux du tourisme», *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique*, octobre 2004.

46. «Comptes économiques provinciaux et territoriaux», *Comptes nationaux des revenus et dépenses série technique*, novembre 2004.